

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 情報システム基盤学専攻 博士前期課程		
氏 名	工藤 識実	学籍番号	1053008
論 文 題 目	SURF 特徴点を用いたグラフカットによる 動画像からの移動物体自動抽出結果の精度向上		
要 旨			
<p>画像処理の分野において、興味のある領域（前景）を抽出することは重要な課題である．動画から前景を抽出する技術は動画中のオブジェクトの認識や動画の検索，分類，合成などの前処理として幅広く活用できる．</p> <p>動画から移動物体を自動的に抽出する手法としてグラフカットを用いた手法がある．この手法では前景を抽出するための手掛かりとして，入力フレームの色情報と動き情報を利用する．このような従来手法では，色情報と動き情報が安定して得られる場合には高精度の抽出結果を得られるが，これらの情報が不安定になるような動画では抽出精度が低下するという問題がある．しかし実際の動画においてはこのような抽出精度の低下をもたらす状況が数多く存在する．例えば，歩行していた人が停止すると動き情報が得られなくなる．また，人が日陰から日なたに移動すると前景の輝度の変化により色情報が不安定になる．撮影場所の照明が変化すると，画面全体の輝度が変化し，色情報とフレーム間の輝度差より得られる動き情報の両方が不安定になる．</p> <p>本研究ではこのような色情報や動き情報が不安定になる場合でも安定して前景の抽出が可能なシステムを提案した．提案手法では輝度変化及び回転，平行移動にロバストな SURF 特徴点を利用してグラフカットによる抽出結果を評価し，抽出結果が異常である場合にはこれを修正することで抽出精度の向上を図る．抽出結果の評価は，前フレームと現フレームの SURF 特徴点をマッチングして得られる対応点に付けられたラベルを比較することで行う．SURF 特徴点は輝度変化にロバストであり，回転や平行移動にもロバストなので物体の動きに影響されない．従って動き情報や色情報が不安定であっても SURF 特徴点の対応点ペアは同じ領域（前景または背景）上にあると考えられる．そこで，現フレームにおける SURF 特徴点に付けられたラベルと，前フレームにおける SURF 特徴点に付けられたラベルが食い違う対応点の組が多い場合，抽出結果は異常であると判定する．抽出結果が異常ならば，前フレームの SURF 特徴点に付けられたラベルを現フレームに反映させるようにグラフのエッジの重みを調整した後，再度グラフカットを行うことで抽出精度の向上を図る．</p> <p>実動画を用いた実験の結果，色と動き情報のみを用いたグラフカットでは抽出精度の低下するシーンにおいて，提案手法による修正は効果的に抽出精度を向上させることが確認できた．</p>			